

# **RANCANG BANGUN ALAT BENDING PIPA RANGKA KURSI**

**(BIAYA PRODUKSI)**



**LAPORAN AKHIR**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**

**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh :**

**MAULANA MALIK IBRAHIM**

**0615 3020 0109**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG**

**2018**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **RANCANG BANGUN ALAT BENDING PIPA RANGKA KURSI**

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**

**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disetujui ,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Soegeng Witjahjo.S.T.,M.T**

**NIP. 196101061988031003**

**Dwi Arnoldi, S. T., M.T.**

**NIP.196312241989031002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

**Ir.Sairul Efendi,M.T.**

**NIP196309121989031005**

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb,

Alhamdulillahirabla'lamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena berkat limpahan dan rahmat-nyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri

Sriwijaya Palembang dengan judul “ **Rancang Bangun Alat Bending Pipa Rangka Kursi** “.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ing, Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan dan Pembimbign 1 Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
4. Bapak Dwi Arnoldi, S.T.,M.T selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Seluruh Staff perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.
7. Kedua orang tuaku serta saudara-saudaraku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan khususnya teman di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu menyelesaikan setiap persoalan yang dihadapi penulis.
9. Orang-orang yang mengasihi, menyayangi dan mencintaiku, serta pihak yang telah membantu penulis mengerjakan laporan akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

**Motto :**

- ❖ **Sesungguhnya allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka keadaan yang ada dalam diri mereka sendiri ( Qs . Ar-Rada : ayat 11 )**
- ❖ **Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai ( dari suatu urusan ) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh ( urusan ) yang lain dan hanya kepada tuhanmu-lah hendaknya kamu berkarya “( Qs-Alam Nasyroh : ayat 6-8 )**
- ❖ **Beribadahlah kamu seakan-akan kamu akan mati esok dan bekerjalah kamu seakan-akan kamu akan hidup selamanya “(Al-hadist)**
- ❖ **NOTHING LAST FOREVER, WE CAN CHANGE THE FUTURE (Alucard Mobile Legend)**

***Kupersembahkan Untuk :***

- ***Allah SWT dan Rasullulloh SAW***
- ***Kedua orang tua yang aku cintai dan sayangi yang selalu memberikan do'a dan dukungan disetiap langkahku***
- ***Saudara-saudaraku yang ku sayangi***
- ***Serta teman-teman sedarah angkatan Teknik Mesin 2015.***

## **Abstrak**

Nama : Maulana Malik Ibrahim

Konsentrasi Studi : Produksi

Program Studi : Teknik Mesin

Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bending Pipa Rangka Kursi

( 2018: 29 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )

---

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bending Pipa Rangka Kursi. Laporan ini adalah laporan mengenai alat bantu penekuk pipa untuk pembuatan kursi yang akan digunakan untuk mempermudah para perkerja dalam membending pipa. Alat ini memiliki 2 komponen pembending pipa roller 1 dan roller 2 dengan ukuran yang berbeda-beda. Dimana alat ini hanya menggunakan tenaga manusia.

Dalam proses pembuatannya, Rancang Bangun Alat Bending Kaki Kursi ini menggunakan mesin bubut, mesin bor, mesin shaping, mesin las, dan alat perkakas kerja bangku lainnya. Alat ini masih terdapat beberapa kekurangan, untuk itu masih perlu dilakukan modifikasi agar fungsi kerja alat ini dapat lebih optimal.

## **Abstrak**

Name : Maulana Malik Ibrahim

Study Konsentration : Production

Majors : Mechanical engginering

L.A Title : Design of seat Frame Pipe Bending Tools

( 2018: 29 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )

---

This report is titled Design of seat Frame Pipe Bending Tools. This report is a report on the pipe bending tool for seat making which will be used to facilitate the workers in pipeline fixing. This tool has 2 components roller pipe roller 1 and roller 2 with different sizes. Where this tool uses only human power.

In the process of making it, Designing Bending Tool Foot This chair uses lathe, drilling machine, shaping machine, welding machine, and other bench tool tools. This tool there are still some shortcomings, for it still needs to be modified so that the work function of this tool can be more optimal.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN UMUM</b>	
2.1 Proses Bending ( Penekukan ) .....	6
2.2 Mesin Bending pipa .....	8
2.2.1 Komponen Alat Bending Manual .....	9
2.3 Klasifikasi Pipa .....	10
2.3.1 Ukuran Diameter Pipa .....	12
2.3.2 Sifat Mekanis .....	12
2.4 Rumus Perhitungan Pada Alat Bending Kaki Kursi .....	15



### **BAB III PERANCANGAN**

3.1 Penjelasan Singkat Tentang Kursi .....	16
3.2 Bentuk dan Bahan Kursi .....	17
3.3 Perhitungan Bentangan Pipa Pada Kaki Kursi .....	18
3.4 Menghitung Tegangan Bengkok .....	19
3.5 Menghitung Kerangka .....	21

### **BAB IV PEMBAHASAN ( BIAYA PRODUKSI )**

4.1 Pengertian Biaya Produksi .....	23
4.1.1 Biaya Operator .....	24
4.1.2 Biaya Tak Terduga.....	25
4.1.3 Biaya Produksi .....	26
4.1.4 keuntungan .....	26
4.1.5 Pajak.....	26
4.1.6 Biaya Penjualan .....	26

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
-----------------------------	-----------

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran pipa hitam Bos Ex Bakrie.....	12
Tabel 2.2 Sifat mekanis pipa hitam Bos Ex Bakrie.....	12
Tabel 4.1 Biaya Material .....	23
Tabel 4.2 Biaya Sewa Mesin .....	24
Tabel 4.3 Biaya Listrik .....	24
Tabel 4.4 Waktu Pengerjaan .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Plain Ends.....	10
Gambar 2.2 Beveled Ends .....	11
Gambar 2.3 threaded ends.....	11
Gambar 2.4 Alat Bending Kaki Kursi.....	14
Gambar 3.1 Alat bending pipa rangka kursi.....	16
Gambar 3.2 Bentangan Kursi .....	18
Gambar 3.3 Momen Bengkok .....	19
Gambar 3.4 Gambar Kerangka .....	18